



Boletim Mensal da Qualidade do Ar para o Estado de São Paulo – Ano 6 – N° 03

Março de 2025

Boletim Mensal da Qualidade do Ar para o Estado de São Paulo

Ano 6 - Nº 03 – Março 2025

Poluição e Saúde

A poluição do ar é um dos mais significantes impactos causados pela atividade humana.

Mesmo com a crescente melhoria na qualidade do ar, o peso das doenças relacionadas com este tipo de poluição aumenta à medida que as populações crescem, envelhecem e se tornam mais suscetíveis a doenças relacionadas com o problema.

A poluição do ar é um fenômeno tipicamente urbano industrial.

Industrial visto que as indústrias, via de regra, emitem poluentes à atmosfera.

Urbano principalmente devido à necessidade de deslocamento de grande número de pessoas, são utilizados vários meios de transporte, a maioria dos quais lança poluentes à atmosfera.

População do Estado em 2023

Número de habitantes

Até 100.000 = 567 municípios

De 100.000 a 400.000 = 63 municípios

De 400.000 a 1.000.000 = 12 municípios

Acima de 1.000.000 = 3 municípios

Total do Estado = 645 municípios com 44.411.238 hab.

Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) = 39 municípios com 20.731.920 hab.

São Paulo Capital = 11.451.999 hab.

Fonte: IBGE - censo demográfico de 2022 em 22/12/2023.

Qualidade do ar e efeitos à saúde

Os efeitos à saúde dependem do tipo de poluente e dos níveis dos mesmos na atmosfera.

Na tabela a seguir estão apresentados os efeitos a saúde relacionados à classificação da qualidade do ar para exposição de curto prazo.

| Classificação da qualidade do ar e efeitos à saúde – Exposição de curto prazo | | |
|---|---------|--|
| Qualidade | Índice | Significado |
| N1 - BOA | 0 - 40 | |
| N2 – MODERADA | 41-80 | Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas) podem apresentar sintomas como tosse seca e cansaço. A população, em geral, não é afetada. |
| N3 – RUIM | 81-120 | Toda a população pode apresentar sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta. Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas) podem apresentar efeitos mais sérios na saúde. |
| N4 – MUITO RUIM | 121-200 | Toda a população pode apresentar agravamento dos sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta e ainda falta de ar e respiração ofegante. Efeitos ainda mais graves à saúde de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas). |
| N5 – PÉSSIMA | >200 | Toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis. |

A qualificação da qualidade do ar está vinculada à norma legal e independe do padrão de qualidade/meta intermediária em vigor, visto que está associada aos efeitos à saúde humana.

Redes de Medição da Qualidade do Ar

A REDE - O conjunto de equipamentos de medição de qualidade do ar colocados em várias cidades e em locais específicos de cidades paulistas é chamado de “Rede de Monitoramento”. São dois os objetivos principais que a CETESB tem ao operar esta rede. Um deles é a verificação das concentrações de poluentes que a população respira e, portanto, se sua saúde está sendo afetada. O outro é permitir a análise dos dados históricos, obtidos ao longo dos anos, de modo a orientar as ações de controle. O diagnóstico feito pela CETESB é baseado na medição de poluentes e de variáveis meteorológicas, efetuada em diversos tipos de equipamentos. São gerados mensalmente cerca de 500.000 dados nas diferentes redes existentes.

POLUENTES - Cada poluente é monitorado por um equipamento específico. Na denominada **REDE AUTOMÁTICA**, o ar é amostrado, analisado e, em tempo real, os dados são enviados à central alocada na sede da CETESB. Ocorre a divulgação em tempo real à população. Há também estações que possuem equipamentos que coletam amostras que são enviadas a laboratório da CETESB para análise e constituem a denominada **REDE MANUAL**.

METEOROLOGIA - Também faz parte da rede a obtenção de dados meteorológicos visto que a concentração dos poluentes é afetada não só pelos poluentes ali lançados mas também pelo grau de dispersão das substâncias liberadas ao ambiente, destacando-se como agentes importantes os ventos, a chuva e a inversão térmica de baixa altitude.

POPULAÇÃO ATENDIDA - As estações são distribuídas de acordo com o conceito de que a poluição do ar é um fenômeno urbano/industrial. Cidades populosas ou de alta industrialização recebem prioritariamente equipamentos. A racionalização de instalações leva a verificar a qualidade do ar apenas onde há indícios de emissão significativa de poluentes, uma vez que tanto a rede automática como a rede manual envolvem uma soma expressiva de recursos, tanto em sua aquisição como na operação.

| Cidades monitoradas pela CETESB | Número de estações (manuais e automáticas) | População atendida | % do Estado |
|---------------------------------|--|--------------------|-------------|
| 42 | 84 | 25,1 milhões | 57% |

Fonte: IBGE - censo demográfico de 2022 em 22/12/2023

(<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html?edicao=37225&t=resultados>)

Dados de Qualidade do Ar do Mês

Este **BOLETIM** apresenta um resumo dos dados obtidos no mês. Os dados são apresentados de acordo com as redes que os geram. Os produzidos pela rede automática, por serem contínuos, são apresentados com associação aos efeitos à saúde (vide item Poluição e Saúde). Já nos gerados em equipamentos manuais, as amostragens são feitas a cada 6 dias, frequência que possui bastante aderência estatística com média anual, mas não possuem significado maior em termos de caracterizar o mês completo a partir de apenas 5 dados. Por essa razão, para este tipo de medição são apresentados os dados de concentração diretamente, sem qualificação de qualidade do ar.

Atenção ao título das tabelas que contém a informação das médias consideradas, por ser esse o critério de saúde. Assim considera-se para todos os particulados e dióxido de enxofre a média de 24 horas, para monóxido de carbono e ozônio, média máxima de oito horas no dia, e para dióxido de nitrogênio a máxima horária observada no dia.

Meteorologia e Poluição no Mês

Em março, o fenômeno ENSO (El Niño-Southern Oscillation) teve sua fase fria (La Niña) se enfraquecendo, passando para a neutralidade.

Os acumulados de chuva ficaram muito abaixo das respectivas normais climatológicas na maior parte do estado (redução de 60% a 70%), com exceção do Vale do Paraíba. A maioria das chuvas foi ocasionada por áreas de instabilidade continentais ou pela passagem de frentes frias pelo litoral paulista, ocorrendo de forma concentrada em poucos dias do mês. Apesar da baixa pluviosidade, houve condições de boa ventilação, favorecendo a dispersão dos poluentes.

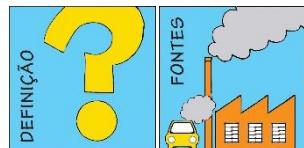
Neste mês, principalmente na primeira quinzena, a atuação de massas de ar quente influenciou no aumento das médias mensais das temperaturas máximas, que ficaram acima dos valores climatológicos na maior parte do estado. No dia 02/03, foi registrada a maior máxima diária de temperatura para o mês de março na capital paulista desde o início do monitoramento pelo INMET, em 1943 (34,8 °C na estação Mirante de Santana). Apesar das altas temperaturas, houve apenas sete dias de ocorrência de altas concentrações de ozônio, atingindo a qualidade RUIM em algumas estações da RMSP, além de Jundiaí e Paulínia, no interior.

Quanto ao material particulado, a qualidade do ar se manteve predominantemente BOA nas estações da RMSP. No interior, houve alguns poucos dias com qualidade MODERADA na estação Santa Gertrudes. Já no litoral, na área industrial de Cubatão, a qualidade do ar se manteve predominantemente BOA na estação Cubatão-Vale do Mogi enquanto na estação

Cubatão-Vila Parisi, se manteve predominantemente MODERADA, registrando seis dias com a qualidade RUIM por MP₁₀.

Para os demais poluentes, a qualidade do ar se manteve BOA.

Ozônio - O₃



O ozônio é um poluente que não é emitido diretamente na atmosfera por nenhuma fonte, mas formado através da reação entre os óxidos de nitrogênio (emitidos por processos de combustão - veicular e industrial) e dos compostos orgânicos voláteis (emitidos em processos evaporativos, queima incompleta de combustíveis automotivos e em processos industriais), na presença de luz solar.

Historicamente as concentrações mais elevadas ocorrem com maior frequência no período de primavera/verão, época em que a incidência da radiação solar é mais intensa e as temperaturas são mais elevadas.

O comportamento do ozônio é apresentado em percentagem de dias que a concentração se situa em cada uma das faixas que são associadas a índices que refletem critérios de efeitos na saúde.

| Ozônio (O ₃) - Março 2025 | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|---|--------------------------------------|----|-------|
| Estação | Qualidade e faixa de concentração (Máxima média móvel de 8h) | | | | | N | Repr. |
| | Boa 0 - 100 µg/m ³ | Moderada >100 - 130 µg/m ³ | Ruim >130 - 160 µg/m ³ | Muito Ruim >160 - 200 µg/m ³ | Péssima >200 µg/m ³ | | |
| RMSP | Capão Redondo | 86% | 14% | | | 25 | S |
| | Carapicuíba | 81% | 19% | | | 31 | S |
| | Cid.Universitária-USP-ipen | 61% | 36% | 3% | | 31 | S |
| | Diadema | 97% | 3% | | | 29 | S |
| | Grajaú-Parelheiros* | - | - | - | - | - | - |
| | Guarulhos-Paço Municipal | 84% | 10% | 6% | | 30 | S |
| | Guarulhos-Pimentas | 97% | 3% | | | 31 | S |
| | Ibirapuera | 71% | 26% | 3% | | 31 | S |
| | Interlagos | 97% | 3% | | | 31 | S |
| | Itaim Paulista | 100% | | | | 28 | S |
| | Itaquera | 90% | 7% | 3% | | 24 | S |
| | Mauá | 81% | 19% | | | 30 | S |
| | Mooca | 55% | 42% | 3% | | 31 | S |
| | Nossa Senhora do Ó | 91% | 9% | | | 21 | S |
| | Parque D.Pedro II | 87% | 13% | | | 27 | S |
| | Perus | 69% | 26% | 5% | | 10 | N |
| | Pico do Jaraguá | 68% | 32% | | | 28 | S |
| | Pinheiros | 100% | | | | 28 | S |
| | S.André-Capuava | 97% | 3% | | | 31 | S |
| | S.Bernardo-Centro | 71% | 23% | 6% | | 31 | S |
| | Santana | 94% | 6% | | | 31 | S |
| | Santo Amaro | 78% | 19% | 3% | | 31 | S |
| | São Caetano do Sul* | - | - | - | - | - | - |

N = Número de dias válidos

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

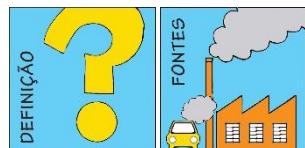
| Ozônio (O ₃) - Março 2025 | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|---|--------------------------------------|----|-------|
| Estação | Qualidade e faixa de concentração (Máxima média móvel de 8h) | | | | | N | Repr. |
| | Boa 0 - 100 µg/m ³ | Moderada >100 - 130 µg/m ³ | Ruim >130 - 160 µg/m ³ | Muito Ruim >160 - 200 µg/m ³ | Péssima >200 µg/m ³ | | |
| Interior e Litoral do Estado | Americana | 100% | | | | 0 | N |
| | Araçatuba | 100% | | | | 31 | S |
| | Araraquara | 82% | 18% | | | 31 | S |
| | Bauru | 94% | 6% | | | 31 | S |
| | Campinas-Taquaral | 84% | 16% | | | 31 | S |
| | Campinas-V.União | 65% | 35% | | | 31 | S |
| | Catanduva | 100% | | | | 31 | S |
| | Cubatão-Centro | 92% | 8% | | | 21 | S |
| | Cubatão-Vale do Mogi | 97% | 3% | | | 27 | S |
| | Guaratinguetá | 97% | 3% | | | 31 | S |
| | Jacareí | 100% | | | | 27 | S |
| | Jaú | 100% | | | | 31 | S |
| | Jundiaí | 42% | 55% | 3% | | 30 | S |
| | Limeira | 93% | 7% | | | 23 | S |
| | Marília | 100% | | | | 31 | S |
| | Paulínia | 78% | 19% | 3% | | 31 | S |
| | Paulínia-Sta Terezinha | 90% | 10% | | | 31 | S |
| | Piracicaba | 77% | 23% | | | 25 | S |
| | Presidente Prudente | 100% | | | | 19 | N |
| | Ribeirão Preto | 100% | | | | 31 | S |
| | Rio Claro-Jd.Guanabara | 94% | 6% | | | 31 | S |
| | S.José Campos | 100% | | | | 29 | S |
| | S.José Campos-Jd.Satélite | 84% | 16% | | | 31 | S |
| | Santos | 100% | | | | 31 | S |
| | Santos-Ponta da Praia | 100% | | | | 31 | S |
| | São José do Rio Preto | 100% | | | | 29 | S |
| | São Sebastião | 100% | | | | 31 | S |
| | Sorocaba | 100% | | | | 31 | S |
| | Tatuí | 100% | | | | 15 | N |
| | Taubaté | 100% | | | | 10 | N |

N = Número de dias válidos

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

Material Particulado



Constituído de partículas sólidas ou líquidas, pequenas o suficiente para se manterem suspensas no ar. Sem característica química definida, tem importância também pelo tamanho que se apresenta. Destacam-se em termos de saúde as partículas menores que 10 micra, chamadas de partículas inaláveis - **MP₁₀** e também as menores que 2,5 micra, chamadas de partículas inaláveis finas - **MP_{2,5}**. As fontes de emissão de material particulado para a atmosfera são os processos de combustão de veículos, principalmente os movidos a diesel, processos industriais, solo ressuspensos, além de partículas que se formam na atmosfera pela reação de gases (partículas ou aerossóis secundários).

Resultados MP₁₀

Rede Automática

A apresentação dos dados é feita em percentagem de dias que a concentração se situa em cada uma das faixas que são associadas a índices que refletem critérios de efeitos na saúde.

| Partículas Inaláveis (MP ₁₀) - Março 2025 | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|--|----|-------|
| Estação | Qualidade e faixa de concentração (média de 24h) | | | | | Conc. Média Mensal ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | N | Repr. |
| | Boa 0 - 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Moderada >50 - 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ruim >100 - 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Muito Ruim >150 - 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Péssima >250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | |
| RM SP | Cerqueira César | 100% | | | | | 19 | S |
| | Congonhas | 100% | | | | | 27 | S |
| | Diadema | 100% | | | | | 21 | S |
| | Grajaú-Parelheiros | 100% | | | | | 23 | S |
| | Guarulhos-Paço Municipal | 100% | | | | | 21 | S |
| | Guarulhos-Pimentas | 100% | | | | | 21 | S |
| | Itaim Paulista | 100% | | | | | 19 | S |
| | Marg.Tietê-Ponte dos Remédios | 100% | | | | | 24 | S |
| | Mauá | 100% | | | | | 20 | S |
| | Osasco | 100% | | | | | 24 | S |
| | Parque D.Pedro II | 100% | | | | | 21 | S |
| | Perus | 100% | | | | | 28 | N |
| | Pinheiros | 100% | | | | | 20 | N |
| | S.André-Capuava | 100% | | | | | 23 | S |
| | S.Bernardo-Paulicéia* | - | - | - | - | - | - | - |
| | São Caetano do Sul* | - | - | - | - | - | - | - |

N = Número de dias válidos

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

| Partículas Inaláveis (MP₁₀) - Março 2025 | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|---|----------|--------------|---|
| Estação | Qualidade e faixa de concentração (média de 24h) | | | | | Conc. Média Mensal ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | N | Repr. | |
| | Boa 0 - 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Moderada >50 - 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ruim >100 - 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Muito Ruim >150 - 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Péssima >250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | | |
| Interior e Litoral do Estado | Americana | 97% | 3% | | | | 28 | 31 | S |
| | Araçatuba | 100% | | | | | 21 | 31 | S |
| | Araraquara | 100% | | | | | 17 | 31 | S |
| | Bauru | 100% | | | | | 19 | 31 | S |
| | Campinas-Centro* | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Campinas-Taquaral* | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Catanduva | 100% | | | | | 24 | 31 | S |
| | Cubatão-Centro | 100% | | | | | 27 | 27 | S |
| | Cubatão-Vale do Mogi | 97% | 3% | | | | 32 | 31 | S |
| | Cubatão-Vila Parisi | 5% | 67% | 28% | | | 86 | 21 | S |
| | Guaratinguetá* | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Jacareí | 100% | | | | | 19 | 27 | S |
| | Jaú | 100% | | | | | 19 | 31 | S |
| | Jundiaí | 100% | | | | | 18 | 27 | S |
| | Limeira | 100% | | | | | 25 | 23 | S |
| | Marília | 100% | | | | | 16 | 31 | S |
| | Paulínia | 100% | | | | | 20 | 31 | S |
| | Paulínia-Sta Terezinha | 100% | | | | | 29 | 31 | S |
| | Piracicaba | 100% | | | | | 32 | 25 | S |
| | Presidente Prudente | 100% | | | | | 16 | 17 | N |
| | Ribeirão Preto | 100% | | | | | 25 | 31 | S |
| | Rio Claro-Jd.Guanabara | 100% | | | | | 27 | 31 | S |
| | S.José Campos | 100% | | | | | 22 | 29 | S |
| | S.José Campos-Jd.Satélite | 100% | | | | | 13 | 31 | S |
| | Santa Gertrudes | 84% | 16% | | | | 42 | 31 | S |
| | Santos | 100% | | | | | 20 | 31 | S |
| | Santos-Ponta da Praia | 100% | | | | | 25 | 30 | S |
| | São José do Rio Preto | 100% | | | | | 21 | 29 | S |
| | São Sebastião | 100% | | | | | 22 | 31 | S |
| | Sorocaba | 100% | | | | | 22 | 31 | S |
| | Tatuí | 100% | | | | | 14 | 15 | N |
| | Taubaté | 100% | | | | | 16 | 30 | S |

N = Número de dias válidos

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

Rede Manual

São apresentados os dados de concentração obtidos a cada 6 dias.

| Partículas Inaláveis (MP ₁₀) - Março/2025 | | | | | | |
|---|-------------------------------|--|--------|--------|--------|--------|
| Estação | | Concentração média de 24h (µg/m ³) | | | | |
| | | 01/mar | 07/mar | 13/mar | 19/mar | 25/mar |
| Interior do Estado | Cordeirópolis - Módolo | 38 | 34 | 32 | 18 | 37 |
| | Franca - Cidade Nova | 21 | 29 | 40 | - | - |
| | Guarujá - Vicente de Carvalho | - | - | - | - | - |
| | Jaboticabal - Jd Kennedy | - | - | 24 | 21 | 23 |
| | Santa Gertrudes - Jd. Luciana | 43 | 42 | 23 | 33 | 39 |

- amostragem inválida ou ausência de dados

Resultados MP_{2,5}

Rede Automática

Assim como os dados de MP₁₀ obtidos automaticamente, os dados de MP_{2,5} são apresentados por faixas de concentração associadas a critérios de saúde.

| Partículas Inaláveis Finas (MP _{2,5}) - Março 2025 | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|--|----|-------|---|
| Estação | Qualidade e faixa de concentração (média de 24h) | | | | | Conc. Média Mensal ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | N | Repr. | |
| | Boa 0 - 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Moderada >25 - 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ruim >50 - 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Muito Ruim >75 - 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Péssima >125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | | |
| RMSP | Capão Redondo | 100% | | | | | 12 | 31 | S |
| | Carapicuíba | 100% | | | | | 12 | 31 | S |
| | Cerqueira César | 100% | | | | | 11 | 30 | S |
| | Cid.Universitária-USP-Ipen | 100% | | | | | 10 | 27 | S |
| | Congonhas | 100% | | | | | 15 | 30 | S |
| | Grajaú-Parelheiros | 100% | | | | | 12 | 31 | S |
| | Guarulhos-Paço Municipal | 100% | | | | | 14 | 17 | N |
| | Guarulhos-Pimentas | 100% | | | | | 11 | 31 | S |
| | Ibirapuera | 100% | | | | | 12 | 31 | S |
| | Interlagos | 100% | | | | | 9 | 7 | N |
| | Itaim Paulista | 100% | | | | | 12 | 31 | S |
| | Itaquera | 92% | 8% | | | | 16 | 25 | S |
| | Marg.Tietê-Ponte dos Remédios | 97% | 3% | | | | 15 | 31 | S |
| | Mauá | 100% | | | | | 13 | 30 | S |
| | Mooca | 100% | | | | | 10 | 31 | S |
| | Nossa Senhora do Ó | 100% | | | | | 11 | 20 | N |
| | Osasco | 100% | | | | | 13 | 31 | S |
| | Parque D.Pedro II | 100% | | | | | 17 | 24 | S |
| | Perus | 100% | | | | | 10 | 7 | N |
| | Pico do Jaraguá | 100% | | | | | 9 | 29 | S |
| | Pinheiros | 100% | | | | | 9 | 27 | S |
| | S.Bernardo-Centro | 100% | | | | | 17 | 31 | S |
| | Santana | 100% | | | | | 13 | 18 | N |
| | Santo Amaro | 100% | | | | | 12 | 31 | S |
| | São Caetano do Sul* | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Taboão da Serra | 100% | | | | | 8 | 24 | S |
| Interior e Litoral do Estado | Bauru | 100% | | | | | 9 | 31 | S |
| | Campinas-V.União | 100% | | | | | 9 | 31 | S |
| | Cubatão-Centro | 100% | | | | | 12 | 17 | N |
| | Guaratinguetá | 100% | | | | | 8 | 31 | S |
| | Jundiaí | 100% | | | | | 11 | 31 | S |
| | Limeira | 100% | | | | | 11 | 14 | N |
| | Paulínia-Sta Terezinha | 100% | | | | | 9 | 31 | S |
| | Piracicaba | 100% | | | | | 10 | 25 | S |
| | Presidente Prudente | 95% | 5% | | | | 10 | 22 | S |
| | Ribeirão Preto | 100% | | | | | 10 | 31 | S |
| | Rio Claro-Jd.Guanabara | 100% | | | | | 14 | 31 | S |
| | S.José Campos-Jd.Satélite | 100% | | | | | 8 | 31 | S |
| | Santa Gertrudes* | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Santos-Ponta da Praia | 100% | | | | | 10 | 31 | S |
| | São José do Rio Preto | 100% | | | | | 9 | 29 | S |
| | São Sebastião | 100% | | | | | 7 | 31 | S |
| | Taubaté | 100% | | | | | 9 | 30 | S |

N = Número de dias válidos

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

Rede Manual

São apresentados os dados de concentração obtidos a cada 6 dias.

Resultados Fumaça

Parâmetro histórico. Um bom indicador dos processos de combustão na composição da poluição atmosférica. Medido uma vez a cada 6 dias, e por essa razão são apresentados os valores de concentração.

| Fumaça (FMC) - Março/2025 | | | | | | |
|---------------------------|-----------------|--|--------|--------|--------|--------|
| Estação | | Concentração média de 24h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | | |
| | | 01/mar | 07/mar | 13/mar | 19/mar | 25/mar |
| RMSP | Cerqueira César | 10 | 8 | 16 | 5 | 15 |
| | Ibirapuera | 9 | - | 12 | 6 | 12 |
| | Pinheiros | 10 | 6 | 17 | 7 | 17 |
| | Tatuapé | 8 | - | 16 | 10 | 15 |
| Interior do Estado | Itú | 7 | 5 | 6 | 5 | 8 |
| | Jundiaí | 5 | 6 | 8 | 7 | - |
| | Salto | 7 | 6 | 8 | 7 | 9 |
| | Sorocaba | - | - | - | - | - |

- amostragem inválida ou ausência de dados

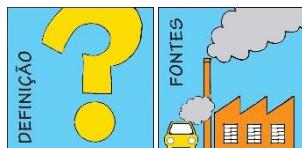
Resultados PTS

As Partículas Totais em Suspensão expressam as medições do conjunto das partículas que se mantém suspensas na atmosfera, desde as menores que 10 µm (MP₁₀ e MP_{2,5}) até as com cerca de 50 µm. Embora uma parte destas partículas seja inalável, são medidas principalmente para se avaliar o grau de sujidade presente em áreas específicas.

| Partículas Totais em Suspensão (PTS) - Março/2025 | | | | | | |
|---|-----------------------|--|--------|--------|--------|--------|
| Estação | | Concentração média de 24h (µg/m ³) | | | | |
| | | 07/mar | 13/mar | 19/mar | 25/mar | 31/mar |
| RMSP | Cerqueira César | 56 | 43 | 28 | 50 | 43 |
| | Osasco | 74 | 55 | 32 | 67 | 66 |
| | Pinheiros | 37 | 45 | 22 | 45 | 32 |
| | Santo Amaro | 37 | 40 | 20 | 44 | 34 |
| | Santo André - Capuava | 54 | 37 | 21 | 46 | 35 |
| | São Bernardo do Campo | 39 | 37 | 26 | 51 | 37 |
| LITORAL | Cubatão - Vila Parisi | 231 | 191 | - | 341 | - |

- amostragem inválida ou ausência de dados

Monóxido de carbono - CO



É um gás incolor e inodoro. Emitido em processos de combustão. Os veículos são responsáveis por cerca de 95% das emissões na RMSP.

Todos os resultados obtidos nas estações medidoras respeitam os padrões qualidade do ar desde 2008.

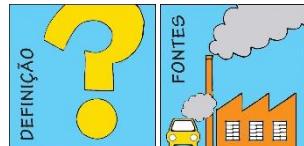
| Monóxido de Carbono (CO) - Março 2025 | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|----------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------|---|-------|
| Estação | Qualidade e faixa de concentração (máxima média móvel de 8h) | | | | | N | Repr. |
| | Boa 0 - 9 ppm | Moderada >9 - 11 ppm | Ruim >11 - 13 ppm | Muito Ruim >13 - 15 ppm | Péssima >15 ppm | | |
| RMSP | Carapicuíba | 100% | | | | | 31 S |
| | Cerqueira César | 100% | | | | | 31 S |
| | Congonhas | 100% | | | | | 30 S |
| | Grajaú-Parelheiros* | - | - | - | - | | - - |
| | Guarulhos-Pimentas | 100% | | | | | 31 S |
| | Ibirapuera | 100% | | | | | 31 S |
| | Marg.Tietê-Ponte dos Remédios | 100% | | | | | 31 S |
| | Mooca | 100% | | | | | 31 S |
| | Osasco | 100% | | | | | 31 S |
| | Parque D.Pedro II | 100% | | | | | 28 S |
| | Pinheiros | 100% | | | | | 27 S |
| | S.Bernardo-Centro | 100% | | | | | 29 S |
| | Santo Amaro* | 100% | | | | | 21 S |
| | São Caetano do Sul* | - | - | - | - | | - - |
| Interior do Estado | Taboão da Serra | 100% | | | | | 31 S |
| | Campinas-Centro* | - | - | - | - | | - - |
| | Ribeirão Preto | 100% | | | | | 31 S |
| | S.José Campos-Jd.Satélite | 100% | | | | | 21 S |

N = Número de dias válidos

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

Dióxido de enxofre - SO₂



É um gás incolor, resultante principalmente da queima de combustíveis que contêm enxofre, como óleo diesel, óleo combustível industrial e gasolina. É um dos principais precursores da chuva ácida e também responsável pela formação de sulfatos secundários que contribuem para a formação do material particulado na atmosfera.

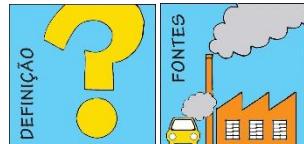
| Dióxido de Enxofre (SO ₂) - Março 2025 | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|---|--|---|--|---|--|----|-------|
| Estação | | Qualidade e faixa de concentração (média de 24h) | | | | | Conc. Média Mensal ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | N | Repr. |
| | | Boa 0 - 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Moderada >20 - 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ruim >40 - 365 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Muito Ruim >365 - 800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Péssima >800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | |
| RMSP | Cerqueira César | 100% | | | | | 1 | 24 | S |
| | Congonhas | 100% | | | | | 2 | 30 | S |
| | Guarulhos-Pimentas | 100% | | | | | 1 | 31 | S |
| | Interlagos | 100% | | | | | 1 | 24 | S |
| | Marg.Tietê-Ponte dos Remédios | 100% | | | | | 1 | 31 | S |
| | Osasco | 100% | | | | | 2 | 31 | S |
| | S.André-Capuava | 100% | | | | | 3 | 29 | S |
| Interior e Litoral do Estado | São Caetano do Sul* | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Cubatão-Centro* | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Cubatão-Vale do Mogi | 100% | | | | | 5 | 28 | S |
| | Cubatão-Vila Parisi | 100% | | | | | 6 | 9 | N |
| | Paulínia | 100% | | | | | 3 | 31 | S |
| | Paulínia-Sta Terezinha* | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | S.José Campos | 100% | | | | | 1 | 29 | S |
| | | 100% | | | | | 3 | 31 | S |

N = Número de dias válidos

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

Dióxido de nitrogênio - NO₂



Os óxidos de nitrogênio (NO_x) são lançados na atmosfera durante processos de combustão, envolvendo veículos automotores ou processos industriais. O NO sob a ação de luz solar se transforma em NO₂ que, além de ser um dos poluentes considerados prioritários para a medição, tem papel importante na formação de oxidantes fotoquímicos como o ozônio.

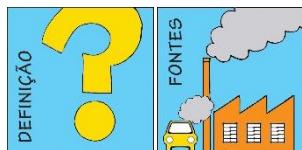
| Dióxido de Nitrogênio (NO ₂) - Março 2025 | | | | | | | | |
|---|--|---------------------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------|---|----|-------|
| Estação | Qualidade e faixa de concentração (máxima média de 1h) | | | | | Conc. Média Mensal (µg/m ³) | N | Repr. |
| | Boa 0 - 200 µg/m ³ | Moderada >200 - 240 µg/m ³ | Ruim >240 - 320 µg/m ³ | Muito Ruim >320 - 1130 µg/m ³ | Pésima >1130 µg/m ³ | | | |
| RMSP | Cerqueira César | 100% | | | | | 30 | 30 S |
| | Congonhas | 100% | | | | | 61 | 30 S |
| | Guarulhos-Paço Municipal* | - | - | - | - | - | - | - |
| | Guarulhos-Pimentas | 100% | | | | | 20 | 31 S |
| | Ibirapuera | 100% | | | | | 16 | 23 S |
| | Interlagos | 100% | | | | | 22 | 31 S |
| | Itaim Paulista | 100% | | | | | 19 | 27 S |
| | Marg.Tietê-Ponte dos Remédios | 100% | | | | | 49 | 31 S |
| | Osasco | 100% | | | | | 46 | 23 S |
| | Parque D.Pedro II | 100% | | | | | 27 | 28 S |
| | Pico do Jaraguá | 100% | | | | | 15 | 29 S |
| | Pinheiros | 100% | | | | | 29 | 24 S |
| | S.André-Capuava | 100% | | | | | 19 | 31 S |
| | S.Bernardo-Centro | 100% | | | | | 20 | 31 S |
| | São Caetano do Sul* | - | - | - | - | - | - | - |
| Interior e Litoral do Estado | Araraquara | 100% | | | | | 12 | 31 S |
| | Bauru | 100% | | | | | 11 | 31 S |
| | Campinas-Taquaral* | - | - | - | - | - | - | - |
| | Catanduva | 100% | | | | | 15 | 31 S |
| | Cubatão-Centro* | - | - | - | - | - | - | - |
| | Cubatão-Vale do Mogi | 100% | | | | | 30 | 25 S |
| | Cubatão-Vila Parisi | 100% | | | | | 47 | 11 N |
| | Guaratinguetá | 100% | | | | | 11 | 31 S |
| | Jacareí | 100% | | | | | 8 | 27 S |
| | Jaú | 100% | | | | | 9 | 31 S |
| | Jundiaí | 100% | | | | | 21 | 30 S |
| | Limeira | 100% | | | | | 19 | 23 S |
| | Marília | 100% | | | | | 11 | 31 S |
| | Paulínia | 100% | | | | | 17 | 29 S |
| | Paulínia-Sta Terezinha | 100% | | | | | 0 | N |
| | Piracicaba | 100% | | | | | 16 | 22 S |
| | Presidente Prudente | 100% | | | | | 12 | 25 S |
| | Ribeirão Preto | 100% | | | | | 15 | 31 S |
| | S.José Campos | 100% | | | | | 19 | 4 N |
| | S.José Campos-Jd.Satélite | 100% | | | | | 13 | 31 S |
| | Santa Gertrudes | 100% | | | | | 26 | 31 S |
| | Santos-Ponta da Praia | 100% | | | | | 23 | 31 S |
| | São José do Rio Preto | 100% | | | | | 16 | 27 S |
| | Sorocaba | 100% | | | | | 12 | 31 S |
| | Tatuí | 100% | | | | | 4 | 15 N |
| | Taubaté | 100% | | | | | 10 | 30 S |

N = Número de dias válidos

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

Compostos de enxofre reduzido - ERT



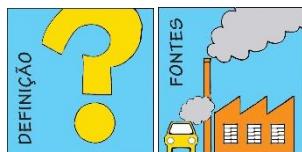
Os compostos de enxofre reduzido (ERT) mais frequentes e abundantes são: sulfeto de hidrogênio (H_2S), metil-mercaptana (CH_3SH), dimetil-sulfeto ($(CH_3)_2S$) e dimetil-dissulfeto ($(CH_3)_2S_2$). São emitidos por processos industriais diretamente para atmosfera, além de ser também resultado da degradação anaeróbica de matéria orgânica em corpos hídricos. Esses compostos se caracterizam pela sensação de odor desagradável, mesmo em baixa concentração, podendo ocasionar incômodos à população.

| Enxofre Reduzido Total (ERT) - Março/2025 | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|--|-------------|---------------|----------------|----------|-----|-------|
| Estação | | Faixa de concentração (média horária) | | | | | Nh | Repr. |
| | | < 5 ppb | >5 – 30 ppb | >30 – 100 ppb | >100 – 200 ppb | >200 ppb | | |
| RMSP | Marginal Tietê - Ponte dos Remédios | 81,71% | 18,12% | 0,17% | | | 607 | S |
| Interior | Americana | 92,03% | 5,65% | 2,03% | 0,29% | | 690 | S |

No Brasil não há padrão de qualidade do ar para ERT. Não existe limite de percepção de odor para os compostos de enxofre reduzido total como um todo, e sim para seus componentes individuais. O limite de percepção de odor para H_2S é de 5 ppb, por outro lado algumas mercaptanas possuem limites de percepção de odor ainda menores. Há vários fatores que afetam a sensibilidade ao odor, sendo que mesmo com concentrações de 30 ppb de H_2S (padrão de qualidade do ar adotado na Califórnia, EUA) ainda uma parcela da população não detectaria o odor¹.

¹ *The Perception of Hydrogen Sulfide Odour in Relation to Setting an Ambient Air Quality Standard – Final Report Prepared for California Air Resources Board ARB Contract A4-046-33, April 1985*

Benzeno e Tolueno



Benzeno e Tolueno são compostos orgânicos voláteis provenientes em grandes centros urbanos, principalmente, das emissões de veículos a gasolina. O benzeno também pode ser emitido em atividades industriais e é utilizado na manufatura de alguns produtos químicos como detergentes, tintas, pigmentos, etc. O Brasil não possui padrão de qualidade do ar para esses poluentes.

Benzeno - Março/2025 (média horária)

| Estação | | Faixa de concentração | | | | | Nh | Repr. |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------|---------------|----------------|-----------|-----|-------|
| | | < 2 µg/m³ | >2 – 5 µg/m³ | >5 – 10 µg/m³ | >10 - 20 µg/m³ | >20 µg/m³ | | |
| RMSP | Pinheiros* | - | - | - | - | - | - | - |
| | Santo André-Capuava | 68,54% | 8,52% | 8,52% | 8,24% | 6,18% | 728 | S |
| Interior e Litoral do Estado | Cubatão-Centro* | - | - | - | - | - | - | - |
| | Paulínia* | - | - | - | - | - | - | - |
| | São José dos Campos | 98,59% | 0,99% | 0,28% | | 0,14% | 708 | S |
| | São José dos Campos - Vista Verde | 88,60% | 10,09% | 1,31% | | | 684 | S |

Nh = Número de medidas horárias válidas

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

Tolueno - Março/2025 (média horária)

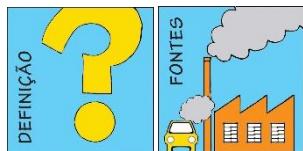
| Estação | | Faixa de concentração | | | | | Nh | Repr. |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------|----------------|----------------|-----------|-----|-------|
| | | <6 µg/m³ | >6 – 15 µg/m³ | >15 – 30 µg/m³ | >30 - 60 µg/m³ | >60 µg/m³ | | |
| RMSP | Pinheiros* | - | - | - | - | - | - | - |
| | Santo André-Capuava | 85,17% | 8,10% | 4,95% | 1,37% | 0,41% | 728 | S |
| Interior e Litoral do Estado | Cubatão-Centro* | - | - | - | - | - | - | - |
| | Paulínia* | - | - | - | - | - | - | - |
| | São José dos Campos | 80,63% | 15,67% | 2,56% | 1,00% | 0,14% | 702 | S |
| | São José dos Campos - Vista Verde | 82,16% | 16,23% | 1,46% | 0,15% | | 684 | S |

Nh = Número de medidas horárias válidas

Repr. = Atende ao critério de representatividade mensal dos dados : S (sim) e N (não)

* Dados indisponíveis devido a questões operacionais

Aldeídos



Os aldeídos são emitidos diretamente para a atmosfera por diversas fontes, das quais se destacam os veículos automotores e processos industriais, e podem também ser formados na atmosfera por meio de reações químicas. São também precursores de ozônio. Não há padrão nacional de qualidade do ar.

Aldeídos - Março/2025

| Estação Congonhas (RMSP) | Concentração média de 24h (ppb) | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | 07/mar | 13/mar | 19/mar | 25/mar | 31/mar |
| Acetaldeído | 2,7 | 2,3 | 2,0 | 3,5 | 2,4 |
| Formaldeído | 4,1 | 3,9 | 2,7 | 4,7 | 2,9 |

Ocorrências nas Redes de Monitoramento

Rede Automática

- Sem ocorrências

Rede Manual

- Sem ocorrências.

© CETESB 2025

Os dados estão sujeitos a alterações por validações posteriores.

O uso das informações contidas nesse boletim é de inteira responsabilidade do usuário.

É permitida a reprodução total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte.